



RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Popis

RADIK jsou ocelová desková otopná tělesa s přirozeným prouděním vzduchu kolem jejich přestupní plochy. Jsou vyráběna v jednoduchém, zdvojeném nebo tří deskovém provedení. Základní přestupní plochu tvoří tvarovaná deska s horizontálně a vertikálně uspořádanými kanálky. Pro zvýšení tepelného výkonu je u některých typů na vnitřní stranu desky přivařena přidavná přestupní plocha.

Deska je vyrobena ze dvou výlisků z ocelového plechu, které jsou v místě vertikálních prolisů spojeny bodovými a po obvodě švovými sváry. Je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku.

Použití

Desková otopná tělesa RADIK jsou určena k montáži do otopných soustav ústředního vytápění budov s nejvyšším přípustným provozním přetlakem 1,0 MPa, ve kterých se používá jako teplotonosná látka voda nebo vodní roztoky o nejvyšší přípustné provozní teplotě 110 °C. Jsou určena pro jednorubkové a dvourubkové otopné soustavy s nuceným a některá i se samotážným oběhem. Vlastnosti teplotonosné látky musí být v souladu s normou ČSN 07 7401. Nízký obsah vody v otopném tělese umožňuje pružnou reakci otopné soustavy na potřebu tepla ve vytápěné místnosti a účinnou termoregulaci.

Desková otopná tělesa RADIK v provedení PLAN a VERTIKAL svým konstrukčním řešením sledují zvýšení designu a výrazu otopného tělesa v interiéru místnosti a jsou inspirací pro náročné zákazníky a bytové architektury.

Desková otopná tělesa RADIK v provedení HYGIENE jsou konstrukčně upravena pro instalaci a provoz v místnostech s vysokými požadavky na hygienu a čistotu. Tato tělesa byla testována v akreditované zkušebně a získala hygienický atest pro použití ve zdravotnictví a dalších obdobných provozech.

Identifikace

Je realizována:

- potiskem na obalu otopného tělesa
- šítkem s čárovým kódem na obalu otopného tělesa
- vylisovaným firemním znakem na bočních krytech
- potiskem s udáním data a času výroby na zadní straně desky

Přehled typů

Označení	Počet desek	Počet přidavných přestupních ploch
Typ 10	1	0
Typ 11	1	1
Typ 20	2	0
Typ 21	2	1
Typ 22	2	2
Typ 30	3	0
Typ 33	3	3

Provedení

Desková otopná tělesa RADIK jsou vyráběna v šesti základních provedeních, z kterých pak vycházejí jednotlivé modely. Základní provedení deskových otopných těles RADIK:

- Provedení KLASIK
 - otopná tělesa s bočními vývody a tvarovanou přední deskou
- Provedení VENTIL KOMPAKT
 - otopná tělesa se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilem, se spodními vývody a tvarovnou přední deskou
- Provedení PLAN
 - otopná tělesa s bočními vývody (provedení KLASIK) nebo se spodními vývody (provedení VENTIL KOMPAKT) a s hladkou čelní deskou
- Provedení VERTIKAL
 - svisle orientovaná otopná tělesa bez ventilu se spodním středovým připojením a hladkou nebo prolisovanou čelní deskou
- Provedení MM
 - otopná tělesa bez ventilu se spodním středovým připojením a tvarovanou přední deskou
- Provedení HYGIENE
 - otopná tělesa bez přidavné plochy, bočních krytů a horní mřížky, s bočními vývody nebo se spodními vývody a s tvarovanou nebo hladkou čelní deskou

Přehled modelů

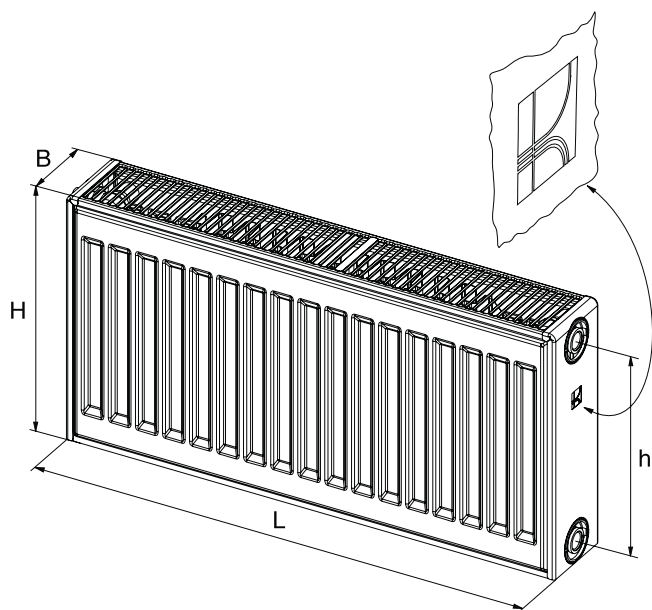
RADIK

- Provedení KLASIK
 - model RADIK KLASIK
 - model RADIK KLASIK - R
 - model RADIK KLASIK - Z
- Provedení VENTIL KOMPAKT
 - model RADIK VK
 - model RADIK VKU
 - model RADIK VKL
 - model RADIK VKM
 - model RADIK COMBI VK
 - model RADIK VK - Z
- Provedení PLAN
 - model RADIK PLAN KLASIK
 - model RADIK PLAN VK
 - model RADIK PLAN VKL
 - model RADIK PLAN VKM
- Provedení VERTIKAL
 - model RADIK PLAN VERTIKAL - M
 - model RADIK LINE VERTIKAL - M
- Provedení MM
 - model RADIK MM
- Provedení HYGIENE
 - model RADIK HYGIENE
 - model RADIK HYGIENE VK
 - model RADIK CLEAN
 - model RADIK CLEAN VK



RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Technické údaje



Výška v rozsahu	H = 200 ÷ 900 mm
Délka v rozsahu	L = 400 ÷ 3000 mm
Hloubka v rozsahu	B = 47 ÷ 155 mm (liší se dle typu)
Přípojovací rozteč	h = H – 54 mm
Přípojovací závit	G 1/2 vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Zkušební přetlak	1,3 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Osová vzdálenost vertikálních prolisů	33,33 mm
Základní lak	KTL lak
Barevný odstín	bílá RAL 9016
LGA	pro typy 11, 20, 21, 22, 33
Záruční doba	10 roků

Povrchová úprava

Použitá technologie garantuje základní cíl:

- zajistit dlouhodobou korozní a mechanickou odolnost
- kvalitní finální povrch
- hygienickou nezávadnost povrchu otopného tělesa.

Povrchová úprava deskových otopných těles je realizována ve třech základních fázích:

- 1) Příprava ocelového povrchu – obsahuje odmaštění, fosfátování a oplach ve třech stupních.
- 2) Nanesení základního laku – používá se progresivní technologie kateforezního máčení (KTL). Vrstva vyloučeného laku má dostatečnou tloušťku i v nejkritičtějších místech. Konečné antikorozi, adhezní, mechanické a chemické vlastnosti získává KTL lak ve vypalovací peci. Tato fáze povrchové úpravy je rozhodující pro dlouhodobou životnost otopného tělesa.
- 3) Nanesení vrchní vrstvy laku – používá se epoxypolyesterový lak, který se nanáší pomocí automatických práškovacích pistolí v elektrostatickém poli práškovací kabiny. Po vytvrzení v peci a následném ochlazení je povrchová úprava otopného tělesa ukončena.

Povrchová úprava otopných těles je provedena s maximálním ohledem na životní prostředí, jak při výrobě, tak při jejich používání.

Základní barevný odstín je bílá RAL 9016. Na zvláštní objednávku lze dodat otopná tělesa v jiných barevných odstínech dle vzorníku barev.



3.

2.

1.

1. odmaštění a fosfátování
2. kateforezní lak
3. epoxy-polyesterový práškový lak



RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Základní vybavení

Všechna desková otopná tělesa RADIK kromě modelu RADIK VKU a všech otopných těles o výšce 200 mm mají ze zadní strany přivařeny dvě horní a dolní příchytky, otopná tělesa o délce 1800 mm a delší mají navařena šest příchyttek.

Všechna otopná tělesa jsou vybavena odvodušňovací zátkou a příslušným počtem zaslepovacích zátek. Všechny vývody u deskových otopných těles RADIK mají stejný průměr s vnitřním závitem G 1/2.

Všechna otopná tělesa jsou dodávána s bočními kryty a s horní mřížkou, kromě typů 10 a modelů RADIK HYGIENE, RADIK HYGIENE VK, RADIK CLEAN a RADIK CLEAN VK.

Všechna desková otopná tělesa RADIK kromě modelu RADIK VKU jsou dodávána včetně potřebného počtu sad navrtávacích konzol typu 15/120, 15/100/70 nebo 18/120 popř. stěnové konzoly Z-U320 (viz katalog KORAMONT).

Otopná tělesa výšky 200 mm jsou dodávána včetně potřebného počtu "Dělených konzol plus", určených pro montáž tělesa na stěnu. Na zvláštní objednávku lze dodat stojánkové konzoly Z-U400.

Doprava a skladování

Otopná tělesa jsou paletována dle vnitřních předpisů výrobce. Palety s otopnými tělesy se musí přepravovat v krytých dopravních prostředcích. U otopných těles, která jsou přepravována neodborně a nesprávně, může dojít k deformacím nebo i k jinému poškození. Zejména se nesmí přepravovat dlouhá otopná tělesa uložená na menších paletách nebo na otopných tělesech jiných rozměrů.

Otopná tělesa musí být při skladování uložena tak, aby byla chráněna před povětrnostními vlivy. Jejich skladování na otevřených a nekrytých prostranstvích je nepřijatelné. Při skladování na rovné podlaze lze na sebe uložit maximálně dvě palety stejných rozměrů. Palety s otopnými tělesy typu 10 a 11 a se všemi typy v provedení PLAN mohou být skladovány pouze v jedné vrstvě.

Tepelný výkon a registrace

Tepelné výkony deskových otopných těles RADIK byly změřeny podle EN 442 v akreditované zkušebně.

Prokázání shody s platnými evropskými směrnici a normami bylo realizováno Strojírenským zkušebním ústavem s. p., notifikovaná osoba 1015, Brno.

Potvrzená registrace pro používání národních značek kvality RAL (Německo), BSI (Anglie) - viz. str. 96.

Související normy

ČSN EN 442
DIN EN 442
ČSN 06 1101
ČSN 06 1122
ČSN 06 0310
ČSN 07 7401
DIN 55 900

Balení

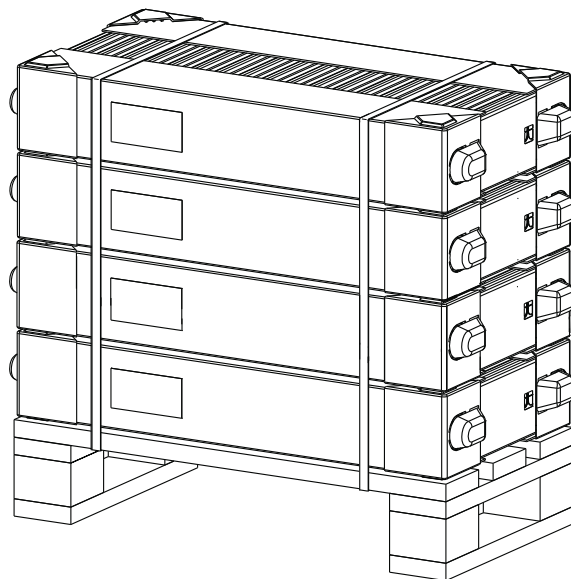
Všechna desková otopná tělesa se dodávají v jednotném balení, které tvoří:

- papírová lepenka
- ochranné plastové rohy
- smršťovací fólie
- stahovací páska
- vložený informační list

Obal plní nejen svoji ochrannou funkci při skladování, dopravě a manipulaci, ale také při montáži a po montáži. Obal se odstraní teprve až po ukončení všech stavebních a dokončovacích prací.



Balení - paletování





RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Zásady montáže

Základní zásady pro umístění deskových otopných těles:

- pod okno
- shodná poloha středů otopného tělesa a okna
- nesmí být omezeno proudění vzduchu kolem přestupní plochy otopného tělesa

Pro upevnění deskových otopných těles RADIK nabízíme sortiment upevňovacích prvků, který je uveden v katalogu KORAMONT a zcela pokrývá stávající potřebu montážních firem na upevnění otopných těles do všech běžně používaných stavebních materiálů. Jejich konstrukční řešení umožňuje při upevnění otopného tělesa narušit obal pouze v nezbytně nutných místech (v místě upevnění a připojení na otopnou soustavu) a obal zcela odstranit až po ukončení všech stavebních a dokončovacích prací.

K připojení deskového otopného tělesa na rozvod otopné soustavy doporučujeme použít takové armatury, aby bylo zajištěno:

- regulace průtoku teplotnosné látky otopným tělesem
- uzavření otopného tělesa na straně vstupní a výstupní vody
- vypuštění a napuštění otopného tělesa
- demontáž otopného tělesa bez přerušení provozu otopné soustavy

Pro montáž deskových otopných těles RADIK v provedeních MM a VENTIL KOMPAKT doporučujeme použít montážní šablonu KORADO, která plnohodnotně nahradí přítomnost otopného tělesa v hrubé stavbě (viz katalog KORAMONT).

Záruky a kvalita

Výrobce ručí za těsnost, za udané hodnoty tepelných výkonů deskových otopných těles umístěných v teplovodních soustavách 10 roků od data prodeje. Výrobce nepřebírá zodpovědnost za deformace a poškození těles způsobené při jejich dopravě, manipulaci a skladování. Záruka se nevztahuje na mechanická a jiná poškození vzniklá neodborně provedenou montáží otopných těles.

Výrobky RADIK představují záruku kvality. Toto dokumentují důležitá osvědčení udělená LGA Nürnberg (osvědčení o vhodnosti instalace otopných těles do škol a mateřských škol), Strojírenským zkušebním ústavem s. p., autorizovaná osoba 202, Brno a registrace u národních značek kvality RAL (Německo), BSI (Anglie) - viz. str. 96.

Firma KORADO, a. s. je od roku 1997 držitelem certifikátu kvality dle normy ISO 9001. Tento systém řízení jakosti popisuje předem veškeré podmínky, požadavky a parametry z hlediska technického, výrobního, obchodního, dopravního a servisního. Zákazník je hlavním cílem celého systému, jeho spokojenost ovlivňuje cíle a plány společnosti KORADO. Systém řízení jakosti dle ISO 9001:2008 garantuje zákazníkům vysokou a trvalou kvalitu výrobků a služeb.

Víceúčelová funkce obalu





RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE - VENTIL KOMPAKT

Popis

Modely **RADIK VK**, **RADIK VKU**, **RADIK VKL**, **RADIK VKM** a **RADIK COMBI VK** jsou desková otopná tělesa v provedení VENTIL KOMPACT se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilem. Toto konstrukční řešení umožňuje **spodní připojení otopného tělesa** na otopnou soustavu. Osová vzdálenost spodních vývodů je vždy 50 mm a mají vnitřní závit G1/2. Svou konstrukcí jsou určena pro moderně řešené otopné soustavy s nuceným oběhem teplotnosné látky a horizontálně vedeným potrubím pod otopným tělesem v podlaze, ve stěně nebo po stěně zakryté lištou.

Připojení na otopnou soustavu

Moderně koncipovaná otopná soustava předpokládá instalaci armatur, které zajistí uzavření otopného tělesa na straně vstupní a výstupní vody a popř. i vypuštění či napuštění otopného tělesa teplotnosnou látkou bez přerušení provozu otopné soustavy. Volba armatur s ohledem na uvedené požadavky je závislá na materiálu rozvodného potrubí:

1. měď nebo přesná tenkostěnná ocel, plast nebo kombinace plast-kov-plast
 - použít kompaktní připojovací armaturu s roztečí 50 mm s redukcí G 1/2 na G 3/4 osazenou příslušnými svěrnými šroubeními dle materiálu a rozměrů připojovacího potrubí
2. černé ocelové trubky s trubkovým závitem
 - použít 2 ks uzavíracího šroubení



Modely

Desková otopná tělesa v provedení VENTIL KOMPACT jsou vyráběna v několika modelech, které se konstrukčně liší především polohou spodních vývodů a konstrukcí vnitřního připojovacího rozvodu.

Modely	Poloha spodních vývodů	Popis uveden
RADIK VK	jen vpravo	na straně 25
RADIK VKU	vpravo nebo vlevo	na straně 26
RADIK VKL	jen vlevo	na straně 27
RADIK VKM	jen středové vývody	na straně 30
RADIK COMBI VK	jen vpravo	na straně 28
RADIK PLAN VK	jen vpravo	na straně 33
RADIK PLAN VKL	jen vlevo	na straně 34
RADIK PLAN VKM	jen středové vývody	na straně 35
RADIK HYGIENE VK	jen vpravo	na straně 42
RADIK CLEAN VK	jen vpravo	na straně 44

Ventil

Do zabudovaného vnitřního rozvodu je při kompletaci otopného tělesa osazen ventil, který je charakterizován následujícími údaji:

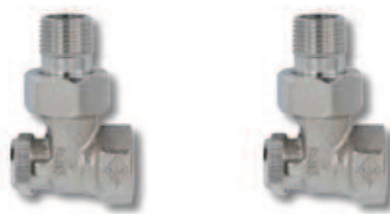
- hodnota součinitele kv - viz str.17
- z výroby je ventil přednastaven na stupeň 6
- přednastavení na jiný stupeň se provádí speciálním klíčem se stupnicí
- přednastavení na jiný stupeň provede montážní firma dle údajů v projektu po proplachu otopné soustavy před topnou zkouškou
- ventil je z výroby utažen předepsaným momentem
- vnější připojovací závit M 30 x 1,5
- připojovací závit ventilu je opatřen bílou plastovou krytkou, která ho chrání před poškozením při transportu a při instalaci otopného tělesa a zároveň ji lze použít při montážních pracích pro nastavení ventilu do polohy zavřeno nebo otevřeno



1.



2.



Technické změny vyhrazeny.



RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE - VENTIL KOMPAKT

Termostatické hlavice

Pro nastavení a regulaci požadované teploty vzduchu ve vytápěné místnosti je nezbytné, aby na otopná tělesa v provedení VENTIL KOMPAKT byla osazena termostatická hlavice. Pro přímou montáž lze použít pouze termostatické hlavice s přípojevacím závitem M 30 x 1,5.

Pro základní orientaci předkládáme základní typy od jednotlivých výrobců působících na českém trhu. Pro informace o dalším sortimentu kontaktujte přímo výrobce nebo jejich zástupce na českém trhu.

1. Danfoss - typ RAE-K 5034
2. Danfoss - typ RAX-K 013G6080
3. Danfoss - *living eco*® 014G0052
4. Eberle - typ TRV 4
5. Eberle - typ RT 414
6. Giacomini - typ R460H
7. Heimeier - typ K
8. Heimeier - typ DX
9. Heimeier - typ WK
10. Herz - typ 1 7260 98
11. Herz - typ 1 9200 38
12. Herz - typ 1 9260 98
13. Honeywell - typ Thera 4
14. Honeywell - typ Thera 4 Design
15. Honeywell - typ Thera 200 Design
16. Ivar - typ T 5000
17. Ivar - typ T 3000
18. Oventrop - typ Uni LH
19. Oventrop - typ Uni SH
20. Siemens - typ RTN 51



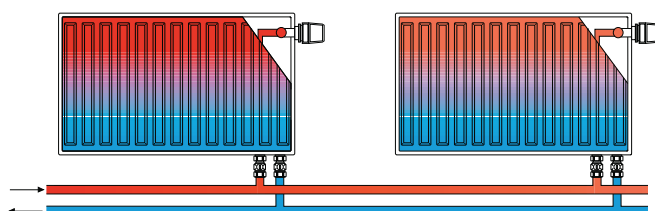


RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE - VENTIL KOMPAKT

Dvourubková otopná soustava

Při použití deskových otopných těles v provedení VENTIL KOMPACT je nezbytné, aby pro jejich správnou funkci byl stupeň přednastavení ventilu stanoven výpočtem a byl uveden v projektové dokumentaci. Při realizaci otopné soustavy musí být montážní organizací respektován.

Z výroby je ventil přednastaven na stupeň 6 a po proplachu před zahájením topné zkoušky musí být nastaven speciálním klíčkem na požadovaný stupeň přednastavení.



Příklad výpočtu

Hledáno: stupeň přednastavení

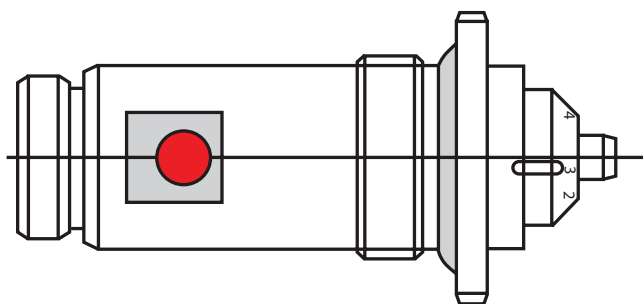
Dáno: tepelný výkon
ochlazení vody
tlaková ztráta otopného tělesa s ventilem
tepelná kapacita vody

$Q = 960 \text{ W}$
 $t_1 - t_2 = 15 \text{ K (70/55 °C)}$
 $\Delta p = 65 \text{ mbar}$
 $c = 1,163 \text{ Wh/kg.K}$

Řešení: hmotnostní průtok

$$m = \frac{Q}{c \cdot (t_1 - t_2)} = \frac{960}{1,163 \cdot 15} = 55 \text{ kg/h}$$

stupeň přednastavení (viz. diagram): 3

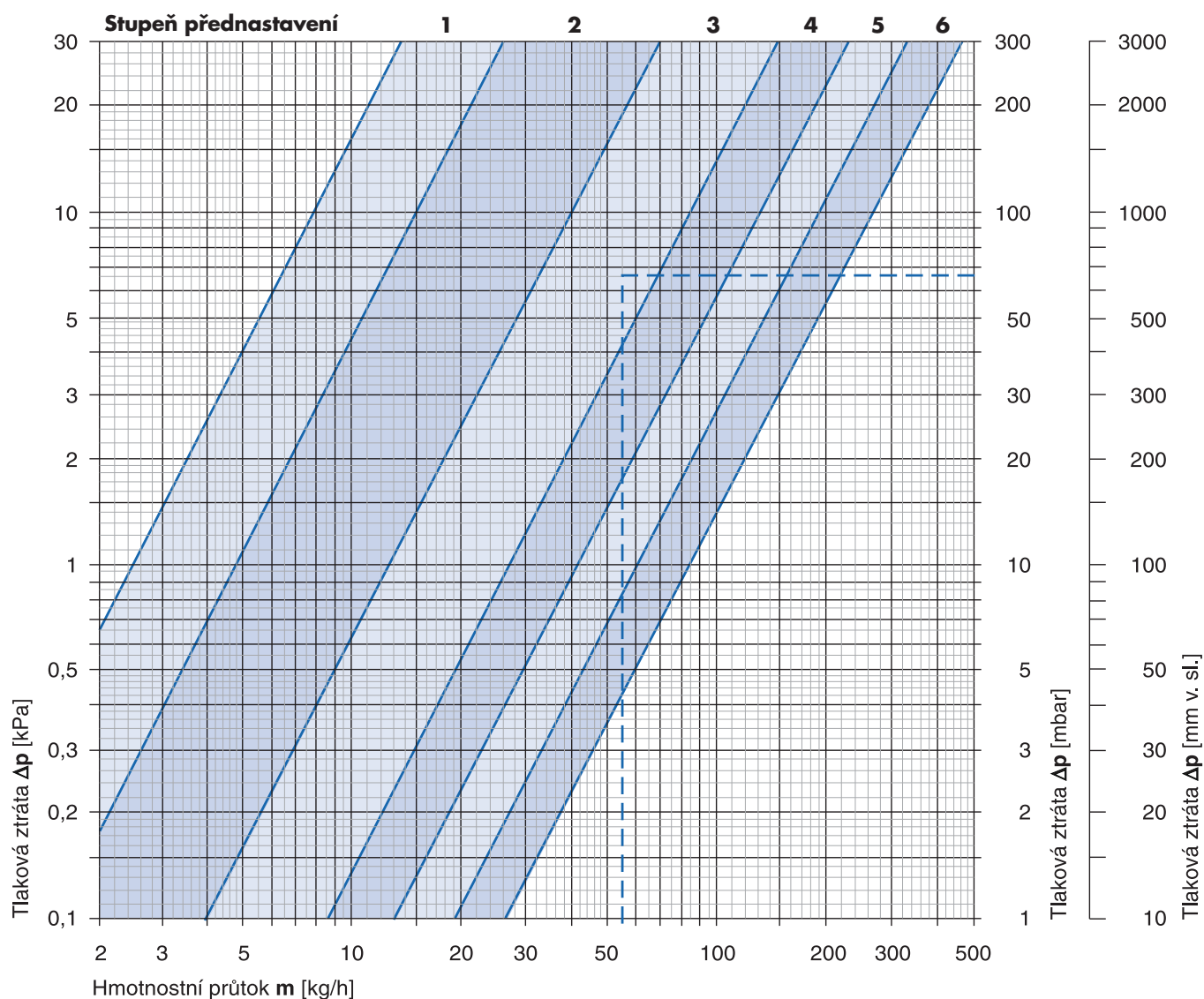


nastaven stupeň 3



RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE - VENTIL KOMPAKT

Dvoutrubková otopná soustava



Tabulka

Otopná tělesa v provedení Ventil Kompakt bez přípojovacích armatur			Stupeň přednastavení ventilu						Nejvyšší přípustná prov. teplota [°C]	Nejvyšší přípustný prov. přetlak [MPa]
			1	2	3	4	5	6		
Ventil s přednastavením v šesti stupních a termostatickou hlavici	k_v [m^3/h]	min	0,025	>0,047	>0,126	>0,269	>0,417	>0,600	110	1,0
		÷ max	0,047	0,126	0,269	0,417	0,600	0,840		
	k_{vs} [m^3/h]		0,051	0,133	0,294	0,430	0,630	0,980		

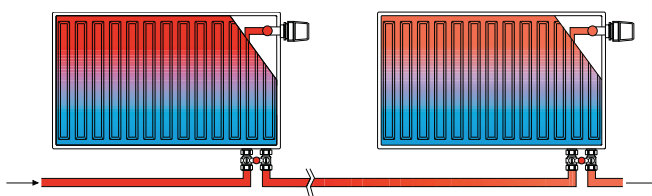


RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE - VENTIL KOMPAKT

Jednotrubková otopná soustava

Při použití deskových otopných těles v provedení VENTIL KOMPAKT je nezbytné, aby byl ventil přednastaven na stupeň 6. Pro nastavení požadovaného hmotnostního průtoku otopným tělesem doporučujeme použít kompaktní přípojovací armaturu, která má pevně nastaven nebo má nastavitelný podíl zatékání teplotněsensitive látky do otopného tělesa.

Pro přiblížení uvedené problematiky uvádíme příklad s použitím kompaktní armatury VEKOLUX od firmy HEIMEIER.



Příklad výpočtu

Hledáno: tlaková ztráta otopného tělesa s ventilem včetně armatury Vekolux

Dáno: tepelný výkon okruhu
ochlazení vody v okruhu
podíl otopného tělesa
tepelná kapacita vody

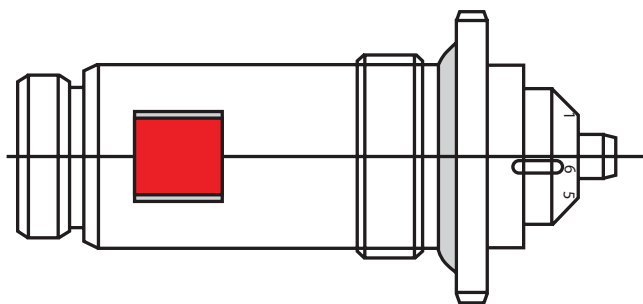
$$\begin{aligned} Q &= 4380 \text{ W} \\ t_1 - t_2 &= 20 \text{ K (70/50 °C)} \\ m_{ot} &\hat{=} 50\% \\ c &= 1,163 \text{ Wh/kg.K} \end{aligned}$$

Řešení: hmotnostní průtok v okruhu

$$m = \frac{Q}{c \cdot (t_1 - t_2)} = \frac{4380}{1,163 \cdot 20} = 188 \text{ kg/h}$$

tlaková ztráta otopného tělesa
s ventilem včetně armatury Vekolux
hmotnostní průtok otopným tělesem

$$\begin{aligned} \Delta p_{celk} &= 22 \text{ mbar} \\ m_{ot} &= m_r \cdot 0,5 = 188 \cdot 0,5 = 94 \text{ kg/h} \end{aligned}$$

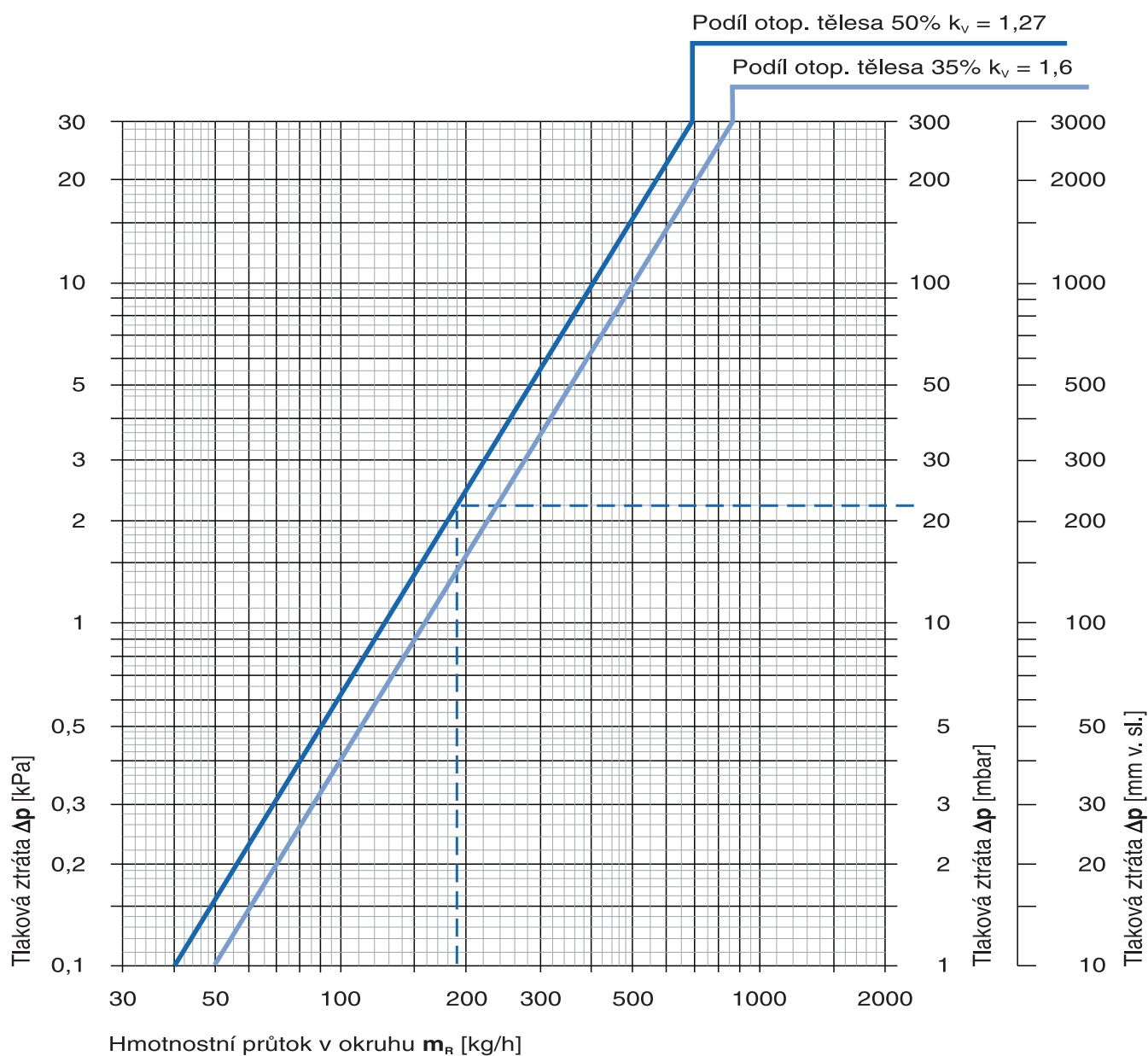


nastaven stupeň 6



RADIK® VŠEOBECNÉ ÚDAJE - VENTIL KOMPAKT

Jednotrubková otopná soustava



Tabulka

Otopná tělesa v provedení Ventil Kompakt s armaturou Vekolux v rohovém a přímém provedení	Podíl otopného tělesa [%]	K_v hodnota [m^3/h]	Nastavení obtoku* [ot.]	Nejvyšší přípustná prov. teplota [$^{\circ}C$]	Nejvyšší přípustný prov. přetlak [MPa]
Ventil s přednastavením v šesti stupních a termostatickou hlavici	50	1,27	max	110	1,0
	35	1,60	3,5		

*) K nastavení na 35% Vekolux uzavřít a potom otevřít 3,5 otáčkami

Maximální otevření odpovídá 50% podílu otopného tělesa